

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
21. Mai 2004 (21.05.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/042326 A3

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **G01F 1/688**,
G01P 5/10, G01K 11/32

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2003/003221

(22) Internationales Anmeldedatum:
26. September 2003 (26.09.2003)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
102 51 701.0 6. November 2002 (06.11.2002) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): SIEMENS AKTIENGESSELLSCHAFT [DE/DE];
Wittelsbacherplatz 2, 80333 München (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): BIRKLE, Siegfried
[DE/DE]; Veit-Stoss-Str. 46, 91315 Höchststadt (DE).
BOSSLMANN, Thomas [DE/DE]; Ringstr. 30 A,
91080 Marloffstein (DE). WILLSCH, Michael [DE/DE];
Schwabacher Str. 15, 90762 Fürth (DE).

(74) Gemeinsamer Vertreter: SIEMENS AKTIENGE-
SELLSCHAFT; Postfach 22 16 34, 80506 München
(DE).

(81) Bestimmungsstaaten (national): BR, JP, US.

(84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT,
BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR,
HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).

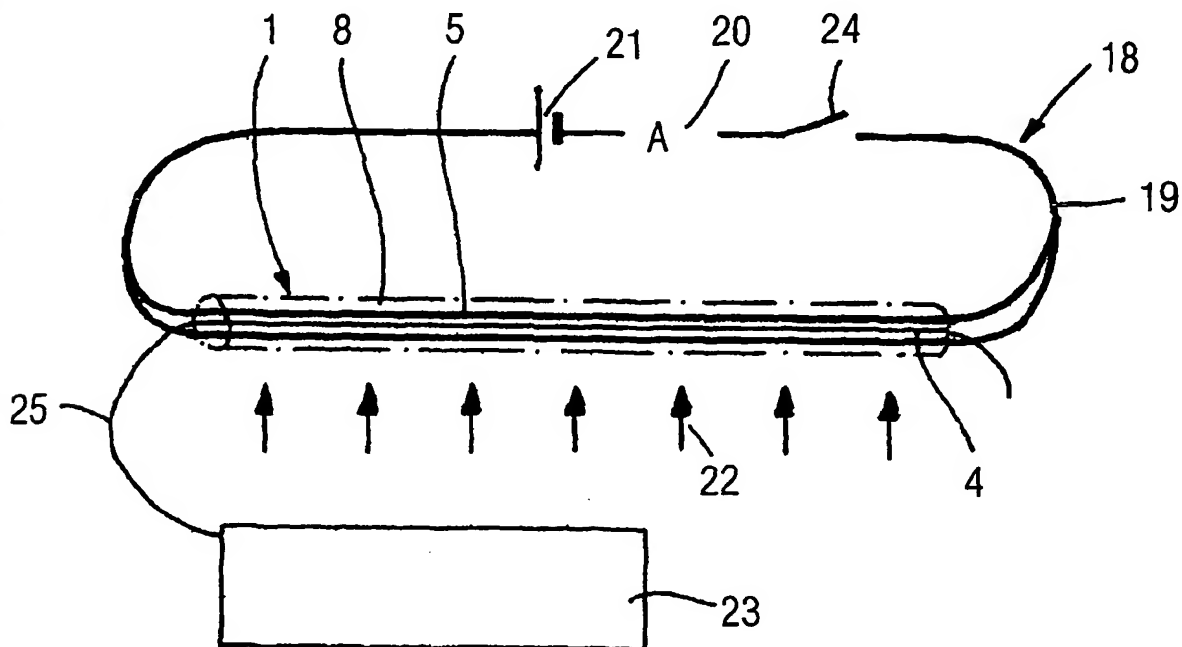
Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: MEASURING ELEMENT FOR DETERMINING A FLOW RATE

(54) Bezeichnung: MESSELEMENT ZUR BESTIMMUNG EINER STRÖMUNGSGESCHWINDIGKEIT



(57) Abstract: The measuring element (1) for determining a flow rate of a fluid (22) flowing around the measuring element (1) comprises a guide (4) for guiding an electromagnetic wave along the longitudinal extension thereof and comprises at least one electric heating element (5) that is placed adjacent to said guide (4). The guide (4) can be heated by the heating element (5). An electromagnetic wave, which can be launched into the guide (4), can be influenced according to the temperature of the guide (4) that is dependent on the flow rate of the fluid.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2004/042326 A3



— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen
Recherchenberichts: 16. September 2004

(57) Zusammenfassung: Das Messelement (1) zur Bestimmung einer Strömungsgeschwindigkeit eines das Messelement (1) umströmenden Fluids (22) umfasst einen Leiter (4) zum Führen einer elektromagnetischen Welle entlang seiner Längserstreckung und wenigstens ein zum Leiter (4) benachbart angeordnetes, elektrisches Heizelement (5). Mittels des Heizelements (5) ist der Leiter (4) mit Wärme beaufschlagbar. Eine in den Leiter (4) einkoppelbare elektromagnetische Welle ist entsprechend der von der Strömungsgeschwindigkeit des Fluids abhängigen Temperatur des Leiters (4) beeinflussbar.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

In International Application No

PCT/DE 03/03221

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 G01F1/688 G01P5/10 G01K11/32

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 G01F G01P G01K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ, INSPEC, COMPENDEX

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 298 21 223 U (GTC KAPPELMEYER GMBH) 1 April 1999 (1999-04-01)	1-17
Y	page 4, paragraph 2 - page 7, last paragraph	20-25
X	DE 199 50 111 C (GESO GES FUER SENSORIK GEOTECH) 15 February 2001 (2001-02-15)	1-12, 14-17
Y	column 4, line 59 - column 7, line 15; figures	20-25
X	WO 00/11317 A (WILLIAMS GLYNN ; NEUROTH DAVID H (US); BAKER HUGHES INC (US); DALRYMPL) 2 March 2000 (2000-03-02)	1-5, 9, 14-19
	page 5, paragraph 2 - page 8, paragraph 1; figures	
	----- -/-	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

E earlier document but published on or after the international filing date

L document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

O document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

P document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

G document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

12 July 2004

Date of mailing of the international search report

20/07/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Politsch, E

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 03/03221

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	DE 12 20 147 B (DAIMLER BENZ AG) 30 June 1966 (1966-06-30) the whole document	20-25
A	EP 0 392 897 A (LUXTRON CORP) 17 October 1990 (1990-10-17) column 4, line 45 - line 48; figure 1 column 5, line 58 - column 6, line 34 column 7, line 33 - line 50 column 9, line 15 - line 37	1,14,15, 18
A	DATABASE WPI Section EI, Week 199025 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class S02, AN 1990-192052 XP002286791 & SU 1 508 170 A (KAZAN AVIATION INST) 15 September 1989 (1989-09-15) abstract	1,2,4, 14,16, 18,19

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 03/03221

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 29821223	U	01-04-1999	DE 19825500 C1	30-03-2000
			DE 29821223 U1	01-04-1999
DE 19950111	C	15-02-2001	DE 19950111 C1	15-02-2001
			DE 10052922 A1	08-05-2002
WO 0011317	A	02-03-2000	AU 5791999 A	14-03-2000
			CA 2342139 A1	02-03-2000
			EP 1109990 A1	27-06-2001
			NO 20010923 A	17-04-2001
			WO 0011317 A1	02-03-2000
			US 6497279 B1	24-12-2002
DE 1220147	B	30-06-1966	NONE	
EP 0392897	A	17-10-1990	US 4986671 A	22-01-1991
			DE 69005507 D1	10-02-1994
			DE 69005507 T2	19-05-1994
			EP 0392897 A2	17-10-1990
			JP 2293635 A	04-12-1990
			JP 3040130 B2	08-05-2000
SU 1508170	A	15-09-1989	SU 1508170 A1	15-09-1989

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Int onales Aktenzeichen

PCT/DE 03/03221

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 G01F1/688 G01P5/10 G01K11/32

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 G01F G01P G01K

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ, INSPEC, COMPENDEX

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 298 21 223 U (GTC KAPPELMEYER GMBH) 1. April 1999 (1999-04-01)	1-17
Y	Seite 4, Absatz 2 - Seite 7, letzter Absatz	20-25
X	DE 199 50 111 C (GESO GES FUER SENSORIK GEOTECH) 15. Februar 2001 (2001-02-15)	1-12, 14-17
Y	Spalte 4, Zeile 59 - Spalte 7, Zeile 15; Abbildungen	20-25
X	WO 00/11317 A (WILLIAMS GLYNN ; NEUROTH DAVID H (US); BAKER HUGHES INC (US); DALRYMPL) 2. März 2000 (2000-03-02)	1-5, 9, 14-19
	Seite 5, Absatz 2 - Seite 8, Absatz 1; Abbildungen	
	----- -/-	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

12. Juli 2004

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

20/07/2004

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Politsch, E

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	DE 12 20 147 B (DAIMLER BENZ AG) 30. Juni 1966 (1966-06-30) das ganze Dokument -----	20-25
A	EP 0 392 897 A (LUXTRON CORP) 17. Oktober 1990 (1990-10-17) Spalte 4, Zeile 45 - Zeile 48; Abbildung 1 Spalte 5, Zeile 58 - Spalte 6, Zeile 34 Spalte 7, Zeile 33 - Zeile 50 Spalte 9, Zeile 15 - Zeile 37 -----	1,14,15, 18
A	DATABASE WPI Section EI, Week 199025 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class S02, AN 1990-192052 XP002286791 & SU 1 508 170 A (KAZAN AVIATION INST) 15. September 1989 (1989-09-15) Zusammenfassung -----	1,2,4, 14,16, 18,19

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 03/03221

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 29821223	U	01-04-1999	DE	19825500 C1	30-03-2000
			DE	29821223 U1	01-04-1999
DE 19950111	C	15-02-2001	DE	19950111 C1	15-02-2001
			DE	10052922 A1	08-05-2002
WO 0011317	A	02-03-2000	AU	5791999 A	14-03-2000
			CA	2342139 A1	02-03-2000
			EP	1109990 A1	27-06-2001
			NO	20010923 A	17-04-2001
			WO	0011317 A1	02-03-2000
			US	6497279 B1	24-12-2002
DE 1220147	B	30-06-1966	KEINE		
EP 0392897	A	17-10-1990	US	4986671 A	22-01-1991
			DE	69005507 D1	10-02-1994
			DE	69005507 T2	19-05-1994
			EP	0392897 A2	17-10-1990
			JP	2293635 A	04-12-1990
			JP	3040130 B2	08-05-2000
SU 1508170	A	15-09-1989	SU	1508170 A1	15-09-1989